

公開実用 昭和 59— 73728

19 日本国特許庁 (JP)

20 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭59—73728

51 Int. Cl.³
G 03 B 15 02
15 05

識別記号

庁内整理番号
8007—2H
7542—2H

43 公開 昭和59年(1984)5月18日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 閃光装置の光学パネル

21 実 願 昭57--170194

22 出 願 昭57(1982)11月10日

72 考 案 者 天明良治

川崎市高津区下野毛770番地キ

71 出 願 人 ヤノン株式会社玉川事業所内
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号
74 代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1. 考案の名称

閃光装置の光学パネル

2. 実用新案登録請求の範囲

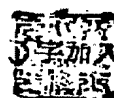
閃光放電管から発する光を反射傘にて集光し被写体に照射する閃光装置において、上記閃光放電管の前方に設けられた光学パネルを上記放電管に対し移動可能にするとともに該光学パネルの表面と裏面を異なつた光学特性を有するレンズに形成することを特徴とする閃光装置の光学パネル。

3. 考案の詳細な説明

本考案は閃光装置の光学パネルの改良に関する。

閃光放電管の前方に設けられた光学パネルは放電管内部に直接接触しないようにして感電を防止するとともに、人体に対して有害な紫外線をカットするものである。また、光学パネルは放電管からの光を色補正している他、閃光装置の配光特性の制御をも行つている。

閃光装置の配光特性に関する要素としては、他
反射傘形状に反射傘の反射率、放電管内部のガス圧等がある



が、反射傘形状と共に最も影響が強いのが、この放電管前面の光学パネルである。

この光学パネルとしては従来第 1 図(a)，第 1 図(b)，第 1 図(c)，第 1 図(d)のものが考えられていた。この第 1 図(a)に示す縦縞の光学パネルは、光学パネルにパワーを付けない場合に比べて左右方向の配光を広げることができる。また第 1 図(b)のような横縞の光学パネルは、発光管が横置きであるために生じる画角内中央での横縞の配光ムラを防ぐことができる。さらに、第 1 図(c)に示す如く縦、横各フレネルの組み合わせを光学パネルの一面に加工して配光特性を向上させようとしたものが実開昭 56-145030 号に提案されている。また、光学パネルと放電管との位置関係を変化させて配光を可変とする場合には第 1 図(d)に示すような輪帯フレネルが一般に使用されている。

そして、このような輪帯フレネルによるズーム効果を向上させるための光学パネルの移動距離を少なくして集光の度合を高めるような構成、即ち焦点距離の異なる複数個のレンズを備えて、中心

部分に焦点距離の短いレンズ、周辺にいくに従い
焦点距離の長いレンズで構成するような発光照射
角度可変用レンズが特開昭 55-38573^号に示されて
いる。



しかし、この場合においても、光学パネルの閃
光装置に対する移動距離を極度に少なくなるよう
に構成した場合、撮影レンズに対応した拡散、集
光の各状態を実現するためには、光学パネル中央
に強いパワーを持たせ、中央部から周辺部に向か
うにつれてレンズパワーを極端に弱くする必要が
あつた。このため、上下方向、左右方向の光の各
集光、拡散状態の変化には隔たりがあり、配光特
性を十分に制御することができず、特に集光状態
において、左右方向もしくは上下方向のいずれか
の配光が画角中央の光量に比べ、その周辺の光量
が急激に低下してしまう場合や、必要以上に広が
ってしまう場合があり、配光特性を十分に制御す
ることができなかつた。

本考案は上記実情に鑑みなされたもので、閃光
放電管から発する光を反射傘にて集光し被写体に



照射する閃光装置において、上記閃光放電管の前方に設けられた光学パネルを上記放電管に対し移動可能にするとともに該光学パネルの表面と裏面を異なつた光学特性を有するレンズに形成することにより、有効な配光特性を得られるようにした閃光装置の光学パネルを提供しようとするものである。

以下本考案の一実施例を図面により説明する。第 2 図(a)及び第 2 図(b)は照射角可変閃光装置の光学系の配置を示し、第 2 図(a)は光が最も拡散された状態を示し、第 2 図(b)は光が最も集光された状態を示す。図中、1 は閃光装置の放電管、2 は略楕円形状の反射傘、3 は放電管 1 の前方に設けられた光学パネル、この光学パネル 3 の表面には第 3 図(a)に示すような輪帯フレネルレンズ 4 が形成され、裏面には第 3 図(b)に示すような縦フレネルレンズ 5 が形成されている。この輪帯フレネルレンズ 4 と縦フレネルレンズ 5 は異なつた光学特性を有するものである。

ここで第 4 図(a)は、第 3 図(a)に示すような輪帯

フレネルレンズ4を一面に施しただけの光学パネル3を閃光装置の前面に設けた場合の配光特性であり、第4図(b)は第3図(a)、第3図(b)に示すような輪帯フレネルレンズ4、縦フレネルレンズ5を両面に設けた光学パネル3を閃光装置の前面に設けた場合の配光特性である。

第4図(a)、第4図(b)では第2図(a)に示す拡散状態の配光特性(広角系レンズの画角に対応する配光特性)を一点鎖線で示し、第2図(b)に示す集光状態の配光特性(望遠系レンズの画角に対応する配光特性)を実線で示しており、その他の標準系のレンズに対応する配光特性は光学パネルを第2図(a)、第2図(b)に示す状態間で移動させることにより順次配光特性が滑らかに推移させることができるため、ここでは示さず、上述の最も特徴的な2種の配光についてのみ比較を行うことにする。

第4図(a)に示すように、一枚の光学パネルの一面だけを輪帯フレネルにした場合の配光は、反射傘形状、発光管位置、適切なガス圧の設定により、拡散状態の上下、左右方向及び集光状態における

上下方向の配光共ほぼ理想的な配光が得られるが、集光状態における左右方向の配光については、中央近傍で急激に光量が低下しており、実際の写真上でも左右両側がやや暗いことが確認された。

第3図(a)に示す輪帯フレネルレンズ4を光学パネル3の一面に設け、反対側の面に第3図(b)に示すような上下方向の配光には影響を与えず、集光状態における左右方向の配光のみを補正するような極めて弱いパワーをもつ縦フレネルレンズ5を設けた場合の配光特性を示したのが第4図(b)である。この図に示すように拡散状態における配光特性にはほとんど影響を与えることなく、集光状態における左右方向の微妙な光量の制御を容易に制御することができる。

以上の実施例においては、輪帯フレネルレンズ4の反対側の光学パネル3の面を縦フレネルレンズ5に形成したが、本考案はこれに限定されるものではなく、縦フレネルレンズ5の代りに上下方向のみ弱いパワーをもつシリンドリカル面6に構成しても良い。この場合、集光状態における上下

方向の配光を向上させるため、前述の実施例とは異なり凹レンズとしてのパワーを持ち上下方向の配光を向上させているが、配光特性の必要性に応じてこのパワーの凹凸は自由に設定しうる。この例に示すように、配光特性を補正する目的で使用する輪帯フレネルレンズと反対側の面のパワーについては、比較的弱いパワーをもつレンズでよく、この例に示すようなシリンドリカル面を用いても、光学パネルの厚さはほとんど厚くする必要はなく、有効な配光特性を得ることができる。

また、第6図は光学パネルの表面を横フレネルレンズ7により形成し、反対側の裏面を縦フレネルレンズ8によつて構成したもので、発光管形状による横縞を横フレネルで防止し、左右方向の光量の低下を反対側の面で補正できると共に、左右方向、上下方向の配光を別々に制御し、必要な配光を得られるなどの利点がある。

以上説明したように本考案によれば、照射角度可変型閃光装置の発光部前面の光学パネルに、表面と裏面に異なつた光学特性を有するレンズを形



成することにより、被写体に対する上下方向、及び左右方向という異なつた特性をもつ光線を別々に制御して、全体の配光特性を向上させることができ、特に集光状態における微妙な光量の制御を容易に行うことができる。また、配光特性の向上により光学パネルの移動距離を少なくすることができ、この移動距離が少ないことにより発光部開口面積を小さくすることが可能になつた。このため、閃光装置前面に設ける照射角可変機構も小型化でき、閃光装置組み込みカメラに利用した場合極めて有効である。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図(a), 第 1 図(b), 第 1 図(c), 第 1 図(d)はそれぞれ従来例を示し、第 1 図(a)は一面に縦フレネルレンズを形成した光学パネルを示す図、第 1 図(b)は一面に横フレネルレンズを形成した光学パネルを示す図、第 1 図(c)は一面に縦、横フレネルレンズを設けた光学パネルを示す図、第 1 図(d)は一面に輪帯フレネルレンズを設けた光学パネルを示す図、第 2 図(a), 第 2 図(b)は本考案の一実施例を

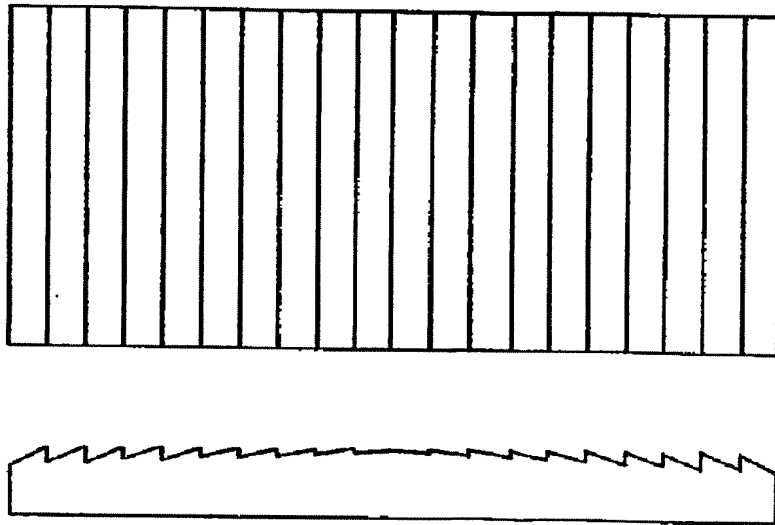
示し、第2図(a)は光が最も拡散するように光学パネルを移動した際の図、第2図(b)は光が最も集光するように光学パネルを移動した際の図、第3図(a)は第2図(a)、第2図(b)に示す光学パネルの一面の詳細図、第3図(b)は第2図(a)、第2図(b)に示す光学パネルの他面の詳細図、第4図(a)は一面に輪帯フレネルを形成した光学パネルの配光特性図、第4図(b)は第2図(a)、第2図(b)に示す光学パネルの配光特性図、第5図は本考案の他の例を示す光学パネルの図、第6図は本考案の更に他の例を示す光学パネルの図である。

- 1・・・閃光放電管 2・・・反射傘
3・・・光学パネル 4・・・光学パネル3の輪帯
フレネルレンズ 5・・・光学パネル3の縦フレ
ネルレンズ 6・・・シリンドリカル面
7・・・横フレネルレンズ 8・・・縦フレネルレ
ンズ

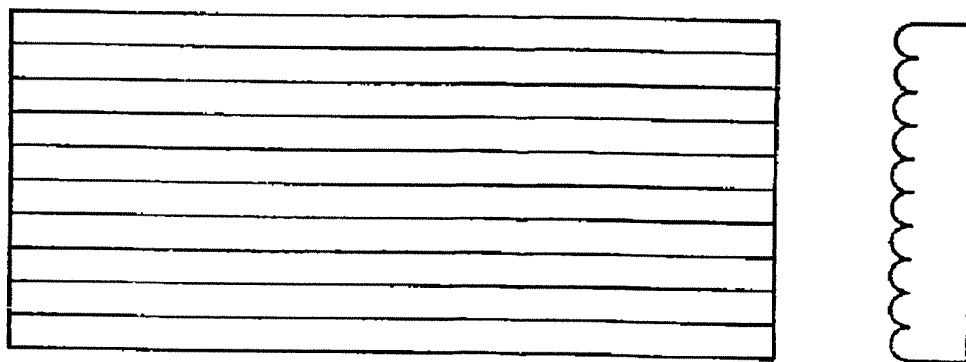
出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 儀 一

第 1 図 (a)

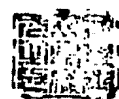


第 1 図 (b)



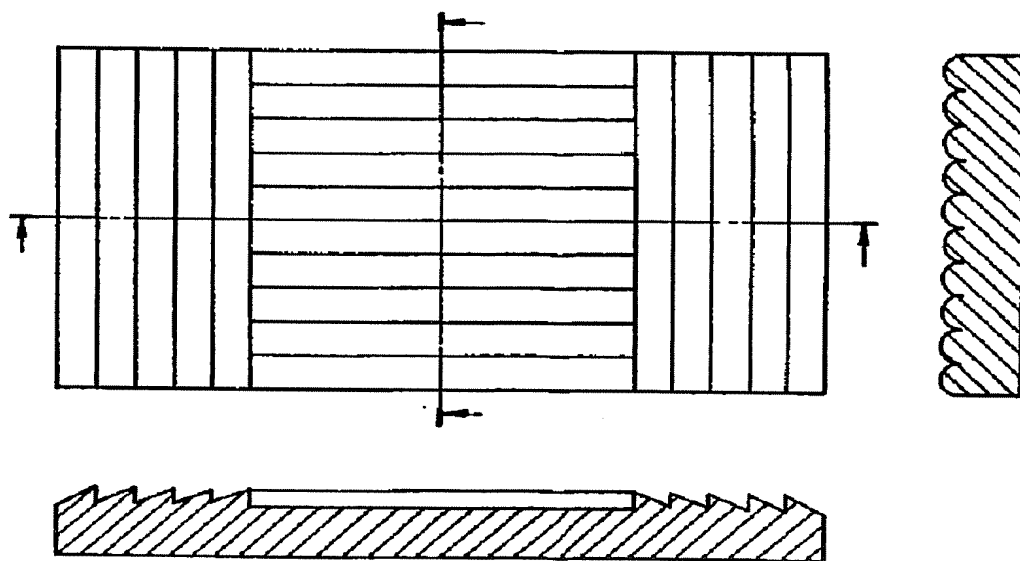
代理人

丸 島 儀 一

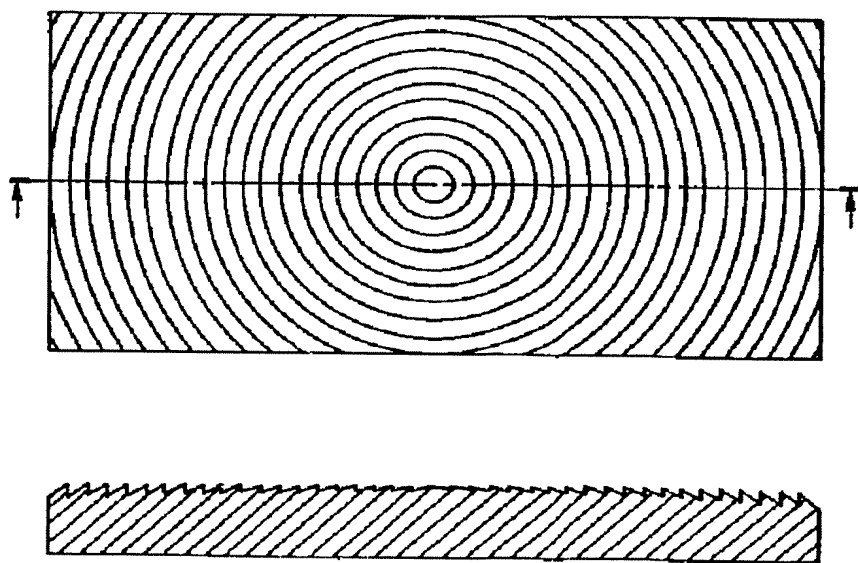


283

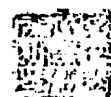
第 1 図 (c)



第 1 図 (d)



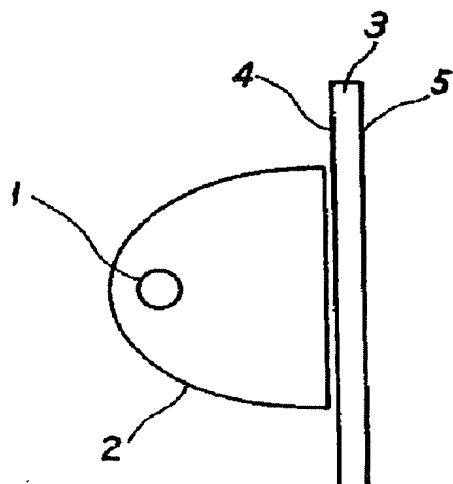
代理人 丸 島 儀 一



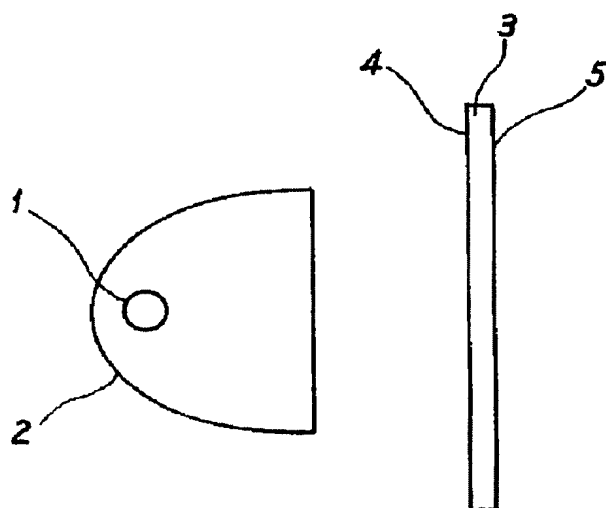
284

実開59-73728

第 2 図 (a)



第 2 図 (b)



代理人

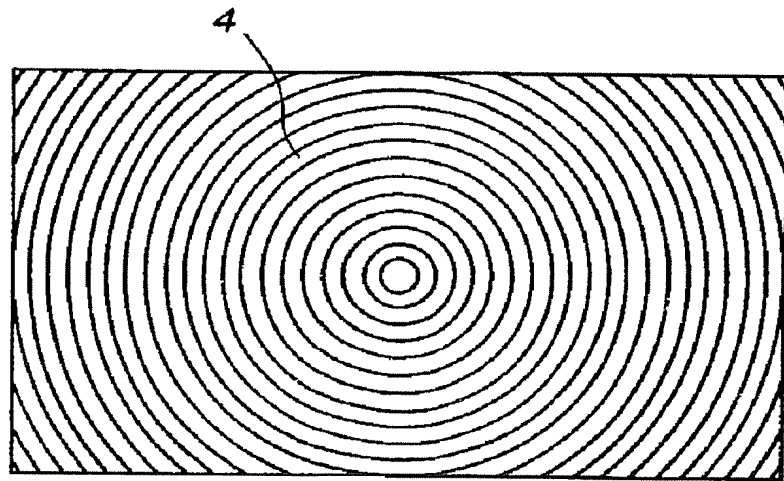
丸 島 儀 一



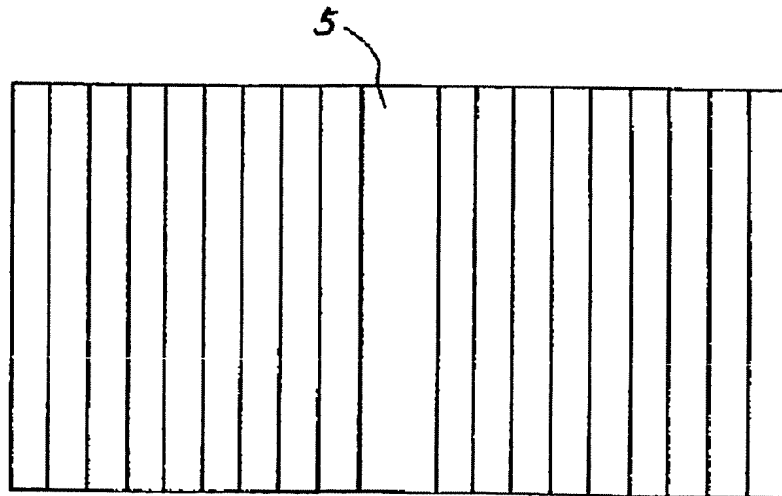
285

実開59-73728

第 3 図 (a)



第 3 図 (b)



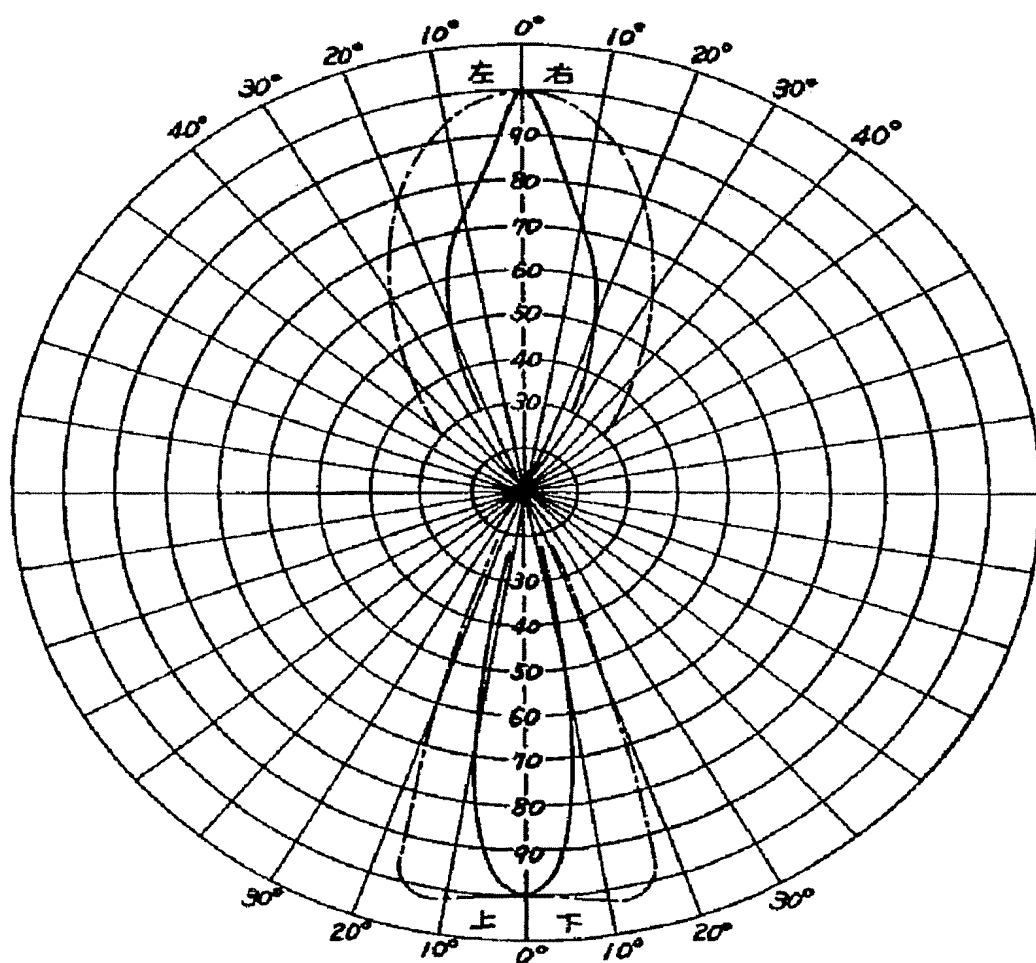
代理人

丸 島 儀 一



286

第4図(a)



代理人

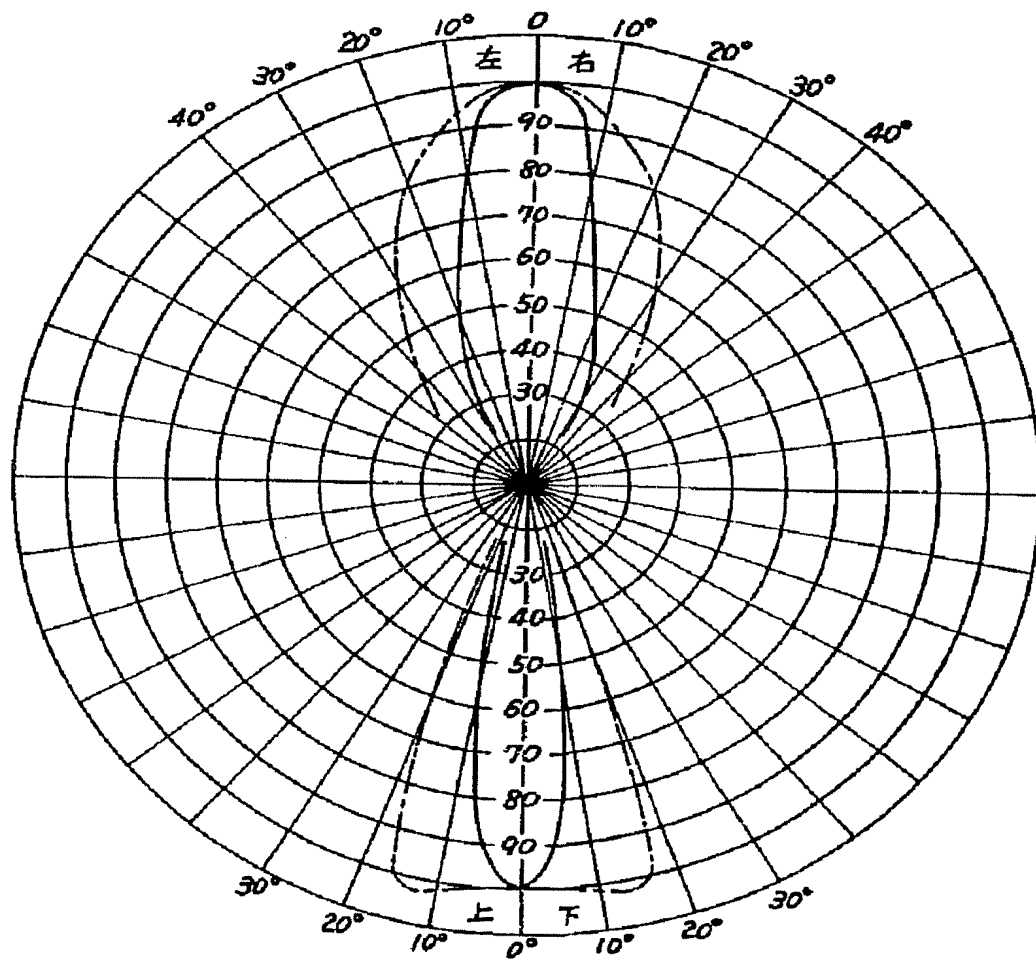
丸 島 儀 一



287

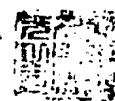
実開59-73728

第 4 図 (b)



代理人

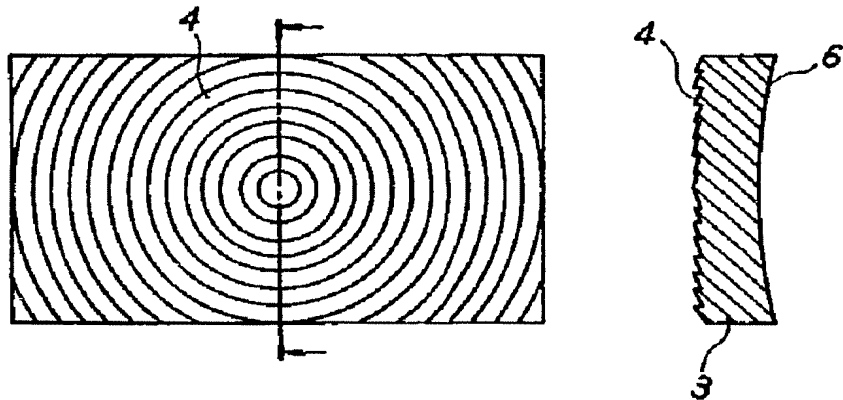
丸 島 儀 一



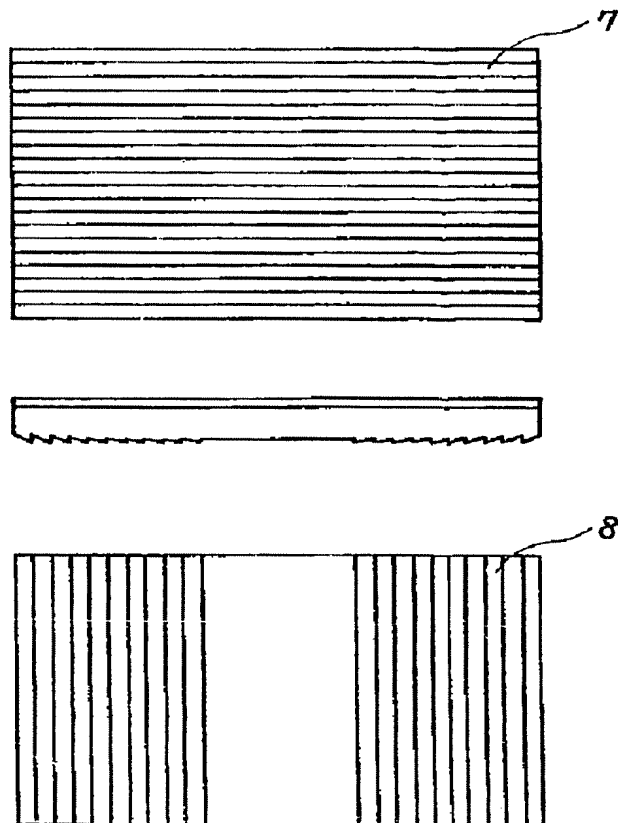
288

実開59-73728-4

第 5 図

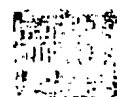


第 6 図



代理人

丸 島 儀 一



289

実用59-73728